VIKING PUMP

MANUAL DE SERVICIO TÉCNICO

BOMBAS MONTADAS EN SOPORTE PARA SERVICIO PESADO

SERIES 125 Y 4125

TAMAÑOS LS, Q, QS, M

SECCIÓN	**TSM 141.2**
PÁGINA	**1 DE 12**
EDICIÓN	**E**

ÍNDICE

Introducción 1
Información especial 2
Mantenimiento 2
Bombas empaquetadas. 3
Bombas con sello mecánico 6
Estilo fuelle de caucho estándar 8
Sello PTFE opcional 9
Ajuste de cojinete de empuje 10
Instalación de bujes de grafito de carbón. 11
Instrucciones para válvulas de alivio de presión 11

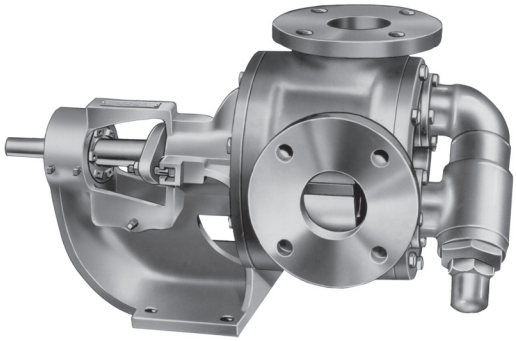


FIGURA 1
Tamaño LS

INTRODUCCIÓN

Las ilustraciones utilizadas en este manual son solo para fines de identificación y no pueden usarse para pedir piezas. Obtenga una lista de piezas de la fábrica o de un representante de Viking®. Siempre dé el nombre completo de la pieza, el número de la pieza y el material con el número de modelo y número de serie de la bomba al pedir piezas de reparación. El número de modelo de la bomba sin montar o de la unidad de bomba y el número de serie están en la placa de identificación.

En el sistema de números de modelo Viking, las letras de tamaño básico están combinadas con el número de serie (125 y 4125) y utilizadas para indicar si se trata de una bomba sin montar o una unidad de bomba montada.

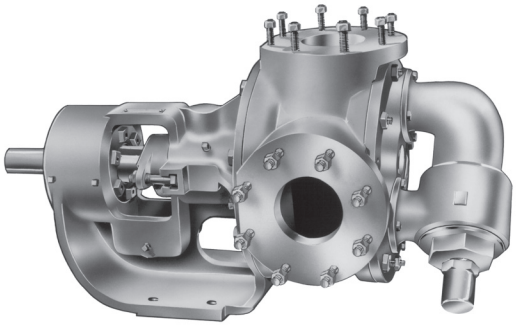


FIGURA 2
Tamaños Q y M

BOMBA SIN MONTAR		**UNIDADES**
EMBALADA	SELLO MEC.	
LS125	LS4125	Las unidades son designadas por los números de modelo de bomba sin montar seguidos de una letra que indica el estilo de la transmisión. **V** = Correa en V **D** = Conexión Directa **R** = Reductor de Velocidad Viking **P** = Reductor de Velocidad Comercial
Q125	Q4125	
QS125	QS4125	
M125	M4125	

Este manual trata solamente de las Bombas Montadas en Soporte para Servicio Pesado Series 125 y 4125. **Consulte las Figuras 1 a 15** para la configuración y nomenclaturas generales utilizadas en este manual. Las especificaciones y recomendaciones para la bomba se encuentran en la Sección 141 del Catálogo, Bombas Montadas en Soporte para Servicio Pesado Series 125 y 4125.

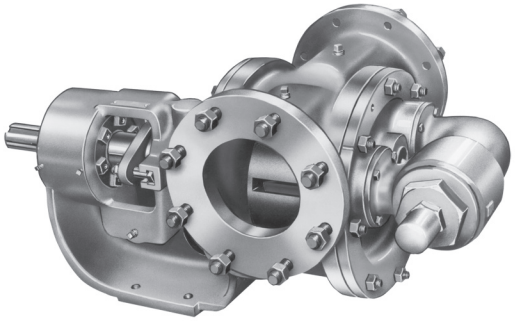


FIGURA 3
Tamaño QS

INFORMACIÓN ESPECIAL

¡PELIGRO!

Antes de abrir cualquier cámara de líquido de una bomba Viking (cámara de bombeo, depósito, conexión de tapa de ajuste de válvula de alivio, etc.), asegúrese:

1. **Que cualquier presión en la cámara haya sido completamente ventilada a través de líneas de succión o descarga o otras aberturas o conexiones adecuadas.**
2. **Que el medio de conducción (motor, turbina, etc.) haya sido "bloqueado" o trabado su funcionamiento de modo que no pueda ponerse en marcha mientras se trabaja en la bomba.**
3. **Que usted sepa qué líquido la bomba ha estado manipulando y conozca las precauciones necesarias para manipular el líquido de manera segura. Obtenga una hoja de datos de seguridad de material (MSDS) para el líquido para asegurar comprender estas precauciones.**

La falta de cumplimiento con las medidas de precaución anteriores pueden resultar en lesiones graves o muerte.

ROTACIÓN: Las bombas Viking funcionan igualmente bien en rotación en el sentido horario o antihorario. La rotación del eje determina qué puerto es para succión y cuál es para descarga. El puerto en el área en el que los elementos de bombeo (dientes del engranaje) se salen de la malla es el puerto de succión.

VÁLVULAS DE ALIVIO DE PRESIÓN:

1. Las bombas Viking son bombas de desplazamiento positivo y se les debe proveer algún tipo de protección contra la presión. Esta puede ser una válvula de alivio montada directamente en la bomba, una válvula de alivio de presión en línea, un dispositivo limitador de par de torsión o un disco de ruptura.
2. Existen opciones de válvula de alivio disponibles en los modelos de bomba diseñados para aceptar una válvula de alivio. Las opciones pueden incluir un retorno a una válvula de alivio de tanque y una válvula de alivio encamisada. Las bombas equipadas con una placa superior encamisada generalmente no están disponibles con una válvula de alivio.
3. Si se invertirá la rotación de la bomba durante el funcionamiento, se debe proveer protección contra presión en ***ambos*** lados de la bomba.
4. La tapa a rosca de ajuste de válvula de alivio ***siempre*** debe apuntar hacia el lado de succión de la bomba. Si se invierte la rotación de la bomba, retire la válvula de alivio de presión y gire en forma invertida. **Consulte las Figuras 1 y 2.**
5. No se pueden usar válvulas de alivio de presión para controlar el flujo de la bomba o regular la presión de descarga.

Para obtener información adicional sobre válvulas de alivio de presión, consulte el **Manual de Servicio Técnico TSM000** y el **Boletín de Servicio de Ingeniería ESB-31.**

SELLOS MECÁNICOS ESPECIALES

Se tomar cuidado adicional al reparar bombas con sellos mecánicos. Lea y siga toda la información especial provista con la bomba.

MANTENIMIENTO

Las bombas de las series 125 y 4125 fueron diseñadas para proveer vida útil prolongada y libre de problemas bajo una amplia variedad de condiciones de aplicaciones con un mínimo de mantenimiento. Los ítems indicados a continuación ayudarán a proveer una larga vida útil.

LUBRICACIÓN: Se debe aplicar la lubricación externa lentamente con una pistola, a todas las conexiones de lubricación cada 500 horas de funcionamiento con grasa multiuso, NLGI N°2. No lubricar demasiado. Las aplicaciones con temperaturas muy altas o bajas requerirán otros tipos de lubricación. **Consulte el Boletín de Servicio de Ingeniería ESB-515.** Consulte a la fábrica con sus preguntas específicas sobre lubricación.

AJUSTE DE EMPAQUE: Las bombas empaquetadas nuevas requieren ajuste inicial de empaque para controlar las fugas a medida que el empaque pasa por su periodo de acomodamiento. Realice los ajustes de empaque con cuidado y no apriete demasiado el prensaestopas. Después del ajuste inicial, la inspección revelará la necesidad de ajuste del prensaestopas o sustitución del empaque. **Consulte las instrucciones bajo Desensamblaje, página 4, y Ensamblaje, página 5,** con respecto al cambio de empaque de la bomba.

LIMPIEZA DE LA BOMBA: Mantenga la bomba lo más limpia posible. Esto facilitará la inspección, el ajuste y el trabajo de reparación y ayudará a prevenir pasar por alto una grasera cubierta de suciedad.

ALMACENAMIENTO: Si se almacenará la bomba, o no se la utilizará por seis meses o más, se debe drenar la bomba y se debe aplicar una capa ligera de aceite SAE 30 sin detergente a todas las piezas internas de la bomba. Lubrique las conexiones y aplique grasa a la extensión de eje de la bomba. Viking sugiere girar el eje de la bomba manualmente una revolución entera cada 30 días para circular el aceite.

HERRAMIENTAS DE REPARACIÓN SUGERIDAS: Las siguientes herramientas deben estar disponibles para reparar correctamente las bombas de las Series 125 y 4125. Estas herramientas son además de las herramientas mecánicas estándar, tales como llaves de extremo abierto, alicates, destornilladores, etc. La mayoría de estos artículos pueden obtenerse en una ferretería.

1. Martillo de cabeza blanda
2. Llaves Allen (algunos sellos mecánicos y collares)
3. Ganchos de empaque, flexibles (bombas empaquetadas) Grandes para empaque transversal de 0.38 pulgadas o más
4. Camisa para instalación de sello mecánico Pieza Viking No. 2-751-005-630 para sello de 2.44 pulgadas; Q, QS y M4125
5. Llave de tuercas para contratuercas de cojinete
6. Llave de tuercas, tipo con perno ajustable para uso en tapas de extremo doble
7. Vara de cobre
8. Prensa de husillo manual

BOMBAS EMPAQUETADAS

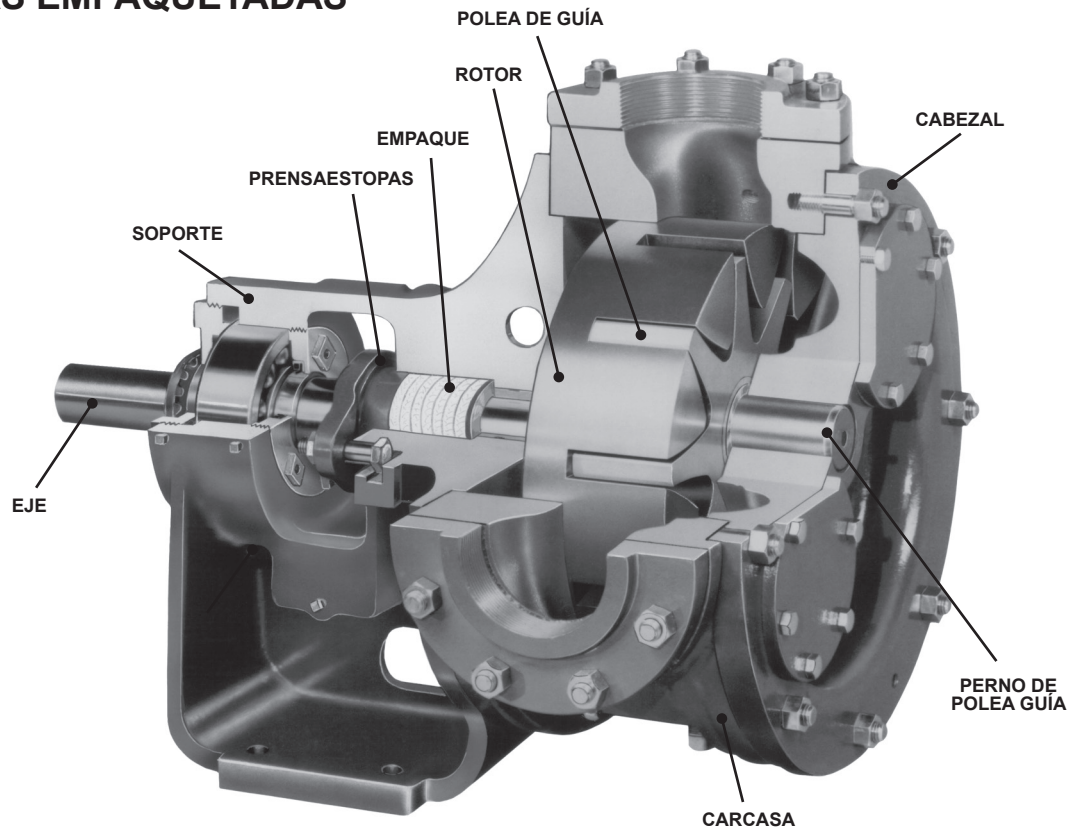
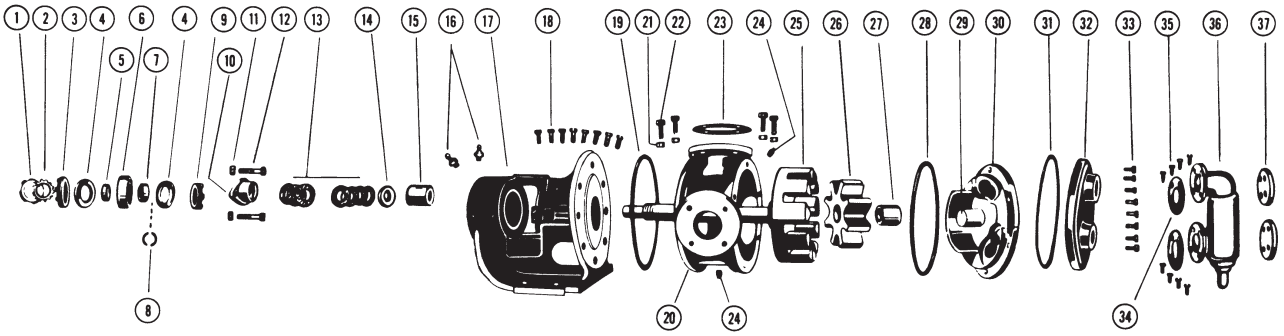
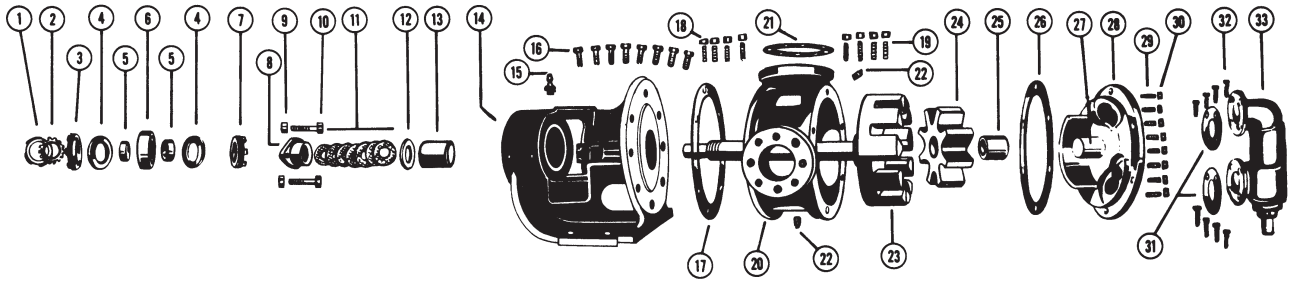


FIGURA 4
VISTA EN RECORTE DE BOMBA EMPAQUETADA MODELO Q O M125 CON LEYENDAS



VISTA DETALLADA DEL MODELO LS125

ARTÍCULO	NOMBRE DE PIEZA	ARTÍCULO	NOMBRE DE PIEZA	ARTÍCULO	NOMBRE DE PIEZA
1	Contratuerca	**14**	Arandela de retención de empaque	**27**	Buje de polea
2	Arandela de seguridad	**15**	Buje de soporte	**28**	Junta de culata
3	Tapa del extremo (exterior)	**16**	Grasera	**29**	Perno de polea
4	Sello de reborde para tapa del extremo	**17**	Soporte y buje	**30**	Perno de cabezal y polea
5	Collar espaciador de cojinetes (exterior)	**18**	Tapa con rosca para soporte	**31**	Empaque para placa superior de camisa
6	Cojinete de bolas	**19**	Empaque de soporte	**32**	Placa superior de camisa
7	Collar espaciador de cojinetes (interior)	**20**	Carcasa	**33**	Tapa con rosca para cabezal
8	Aro, medialuna	**21**	Tuerca para bridas	**34**	Empaque de válvula de alivio
9	Tapa del extremo (interior)	**22**	Tapa con rosca para bridas	**35**	Tapa con rosca para válvula de alivio
10	Prensaestopas	**23**	Empaque de brida de caño	**36**	Válvula de alivio interna
11	Tuerca de prensaestopas	**24**	Tapón de tubería	**37**	Placa de cobertura, válvula de alivio
12	Tapa con rosca de prensaestopas	**25**	Rotor y eje		
13	Empaque	**26**	Polea y buje		



VISTA DETALLADA DEL LOS MODELOS Q, QS Y M125

ARTÍCULO	NOMBRE DE PIEZA	ARTÍCULO	NOMBRE DE PIEZA	ARTÍCULO	NOMBRE DE PIEZA
1	Contratuerca	**13**	Buje de soporte	**25**	Buje de polea
2	Arandela de seguridad	**14**	Soporte y buje	**26**	Junta de culata
3	Tapa del extremo (exterior)	**15**	Grasera	**27**	Perno de polea
4	Sello de reborde para tapa del extremo	**16**	Tapa con rosca para soporte	**28**	Perno de cabezal y polea
5	Collar espaciador de cojinete	**17**	Empaque de soporte	**29**	Montante para cabezal
6	Cojinete de bolas	**18**	Tuerca para bridas	**30**	Tuerca para cabezal
7	Tapa del extremo (interior)	**19**	Montante para bridas	**31**	Empaque de válvula de alivio
8	Prensaestopas	**20**	Carcasa (tamaño QS tiene puertos opuestos)	**32**	Tapa con rosca para válvula de alivio
9	Tuerca de prensaestopas	**21**	Empaque de brida de caño	**33**	Válvula de alivio interna
10	Tapa con rosca de prensaestopas	**22**	Tapón de tubería		Línea de retrosucción, no ilustrada
11	Empaque	**23**	Rotor y eje		
12	Arandela de retención de empaque	**24**	Polea y buje		

DESENSAMBLAJE

¡PELIGRO!

Antes de abrir cualquier cámara de líquido de una bomba Viking (cámara de bombeo, depósito, conexión de tapa de ajuste de válvula de alivio, etc.), asegúrese:

1. **Que cualquier presión en la cámara haya sido completamente ventilada a través de líneas de succión o descarga o otras aberturas o conexiones adecuadas.**
2. **Que el medio de conducción (motor, turbina, etc.) haya sido "bloqueado" o trabado su funcionamiento de modo que no pueda ponerse en marcha mientras se trabaja en la bomba.**
3. **Que usted sepa qué líquido la bomba ha estado manipulando y conozca las precauciones necesarias para manipular el líquido de manera segura. Obtenga una hoja de datos de seguridad de material (MSDS) para el líquido para asegurar comprender estas precauciones.**

La falta de cumplimiento con las medidas de precaución anteriores pueden resultar en lesiones graves o muerte.

1. Marque el cabezal y la carcasa antes de desmontarlas para asegurar un montaje correcto. El perno de polea, el que está desviado en el cabezal de la bomba, debe posicionarse hacia y a igual distancia entre las conexiones de puerto para permitir un flujo adecuado de líquido a través de la bomba.

Retire el cabezal de la bomba. ***No permita que la polea se caiga del perno de la polea.*** Incline la parte superior del cabezal hacia atrás al retirarlo para evitar que esto ocurra. Evite dañar el empaque del cabezal. Si la bomba viene con una válvula de alivio de presión, no necesita retirarla del cabezal o desarmarla en este momento. **Consulte Instrucciones sobre la válvula de alivio de presión, página 11.**

Si la bomba LS tiene una placa superior encamisada, se separará del cabezal cuando se lo quite. El empaque entre el cabezal y la placa superior encamisada debe retirarse por completo. Use un nuevo empaque al ensamblar la bomba.

2. Quite el conjunto de la polea y el buje.

3. Inserte un pedazo de madera dura o bronce a través del orificio entre los dientes del rotor para evitar que el eje gire. Doble hacia arriba la lengüeta de la arandela de retención y con una llave de golpe quite la contratuerca y la arandela de retención del eje.

4. Quite las tuercas del prensaestopas.

5. Golpee ligeramente el eje hacia adelante aproximadamente 0,5 pulgada y quite el par de aros en medialuna debajo del collar espaciador del cojinete interior.

6. Con cuidado, quite el rotor y el eje para evitar dañar el buje del soporte.

7. Retire el prensaestopas del costado del soporte.

8. Afloje los cuatro tornillos de ajuste sobre las tapas de extremo interior y exterior. Retire ambas tapas de extremo, los sellos de reborde, los collares espaciadores, y el cojinete de bolas. **Consulte la Figura 5, página 11.**

Se puede quitar la tapa interior a través de la abertura lateral del soporte.

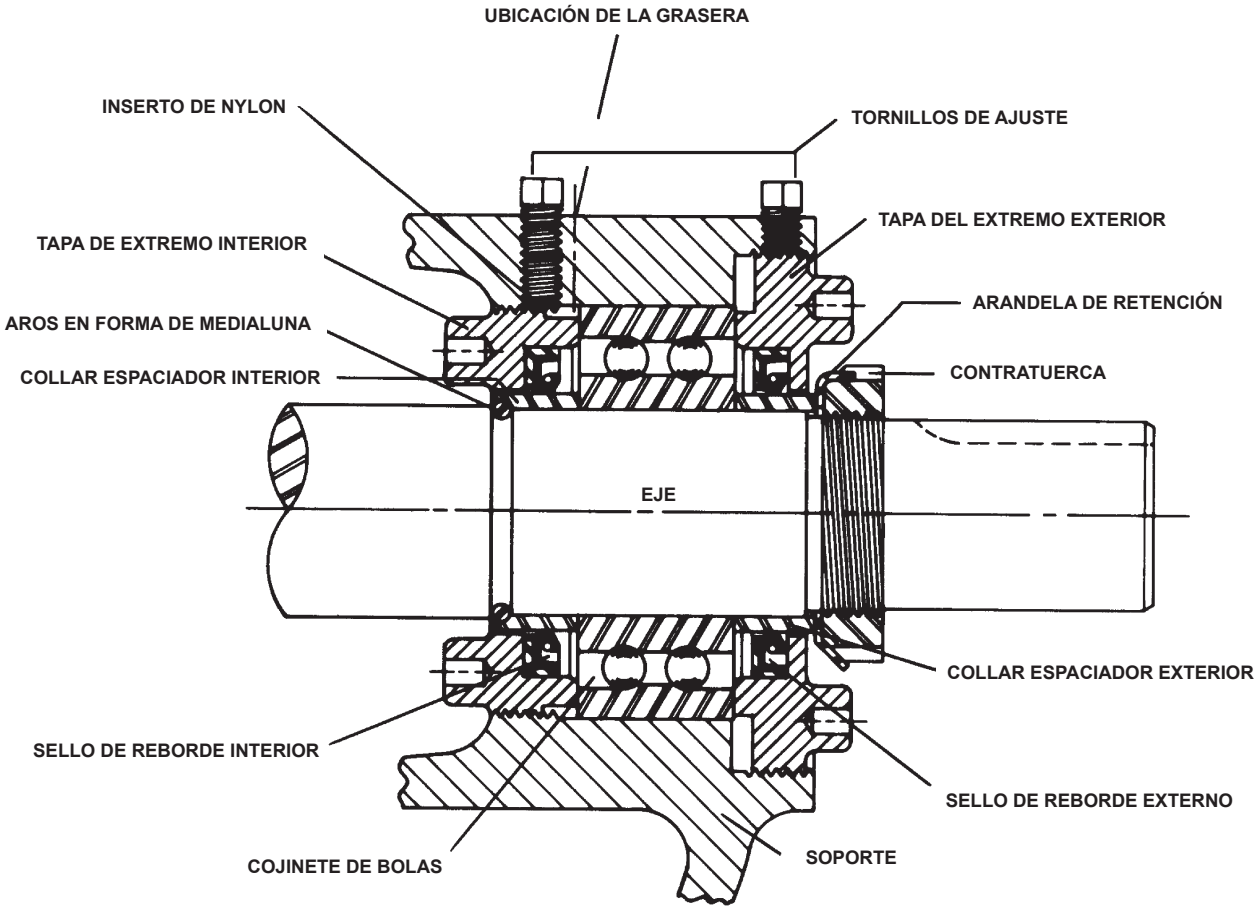


FIGURA 5

9. Quite el empaque y la arandela de retención del empaque.

10. Limpie todas las piezas a fondo y fíjese si presentan desgaste y daños. Verifique los sellos de reborde, cojinetes de bola, bujes y perno de polea y sustitúyalos si fuera necesario. Verifique si las demás piezas presentan muescas, rebaba, desgaste excesivo, y sustitúyalas si fuera necesario.

Lave los cojinetes en solvente limpio. Sople los cojinetes con aire comprimido. No permita que los cojinetes giren; délos vuelta lentamente a mano. Si giran, se dañarán la rodadura y las bolas. Asegúrese que los cojinetes estén limpios, y luego lubríquelos con aceite peso SAE 30 sin detergente y verifique la rugosidad. Se puede determinar la rugosidad girando la rodadura exterior manualmente.

Si los cojinetes presentan rugosidad, habrá que sustituir los cojinetes.

11. Se puede constatar si la carcasa presenta daños y/o desgaste sin retirarla del soporte.

ENSAMBLAJE

1. Instale los bujes del soporte. Si el buje del soporte tiene una ranura de lubricación, instale el buje con la ranura en la posición de las 6 horas en el soporte. Si es de grafito de carbono, **consulte Instalación de bujes de grafito de carbono, página 11.**

2. Recubra el eje del conjunto del eje del rotor con un aceite peso SAE 30 sin detergente. Gire de derecha a izquierda la punta del eje en el buje del soporte, empujando lentamente el rotor en la carcasa.

3. Coloque la arandela de retención del empaque en la base de la cámara de empaque y coloque un nuevo empaque en la bomba. Use un empaque apto para el líquido a ser bombeado. Instale el empaque, alternando las juntas de un lado del eje al otro. Lubrique los aros de empaque con aceite, grasa o grafito para facilitar el montaje. El largo del caño ayudará a asentar cada aro de empaque.

4. Instale el prensaestopas, los tornillos de cabeza y las tuercas. Retire el rotor y el eje de la carcasa solo lo suficiente para insertar el prensaestopas en la abertura lateral del soporte sobre el extremo del eje. Asegúrese que el prensaestopas esté instalado perpendicularmente y que las tuercas estén ajustadas uniformemente. Ajuste las tuercas con una llave y luego suelte hasta que el prensaestopas esté ligeramente flojo.

5. Recubra el perno de polea con aceite de peso SAE 30 sin detergente y coloque la polea y el buje en el cabezal del perno de polea. Si está reemplazando con grafito de carbono, **consulte Instalación de bujes de grafito de carbono, página 11.**

6. Con una empaquetadura de cabezal de 0,010 a 0,015 pulgadas, instale el conjunto del cabezal y la polea en la bomba. El cabezal de la bomba y la carcasa fueron marcados antes de desmontarlos para asegurar un montaje correcto. De no ser así, asegúrese que el perno de polea, el que está desviado en el cabezal de la bomba, esté posicionado hacia y a igual distancia entre las conexiones de puerto para permitir un flujo adecuado de líquido a través de la bomba.

Si la bomba viene con una placa superior encamisada, instálela ahora junto con el empaque nuevo.

Ajuste los tornillos de cabeza uniformemente.

Si la bomba vino con una válvula de alivio que fue retirada durante el desensamblaje, instale el cabezal con empaques nuevos.. El tornillo de cabeza de ajuste de la válvula de alivio siempre debe apuntar hacia el puerto de succión. **Consulte las Figuras 1, 2 y 3 en la página 1.** Para reparación o ajuste de la válvula de alivio, **consulte las Instrucciones para válvula de alivio de presión, página 11.**

7. Deslice el collar espaciador interno sobre el eje con el extremo cóncavo mirando hacia el rotor. El collar espaciador de cojinetes para los tamaños Q, QS y M no es cóncavo.

Coloque un par de aros en medialuna en el eje y deslice el collar espaciador de cojinetes internos por arriba de los aros en medialuna para trabarlos en su lugar. Las bombas de tamaños Q, QS y M no tienen pares de aros en medialuna. **Consulte la Figura 5, página 5.**

8. Presione el sello con reborde, con el reborde mirando hacia el extremo del eje, dentro de la tapa de extremo interna e inserte la tapa de extremo a través del extremo del eje del soporte. Gire la tapa de extremo en el sentido horario, mirando el extremo del eje, hasta que engrane en las roscas. Los orificios de llave de golpe de tapa de extremo deben mirar hacia el rotor. Gire la tapa de extremo con la llave de golpe hasta que se salga ligeramente de la abertura en el costado del soporte. No se debe girar la tapa de extremo tanto que el sello de reborde se caiga del extremo del collar espaciador en el eje o la tapa de extremo se desengrane de las roscas. **Consulte la Figura 5, página 5.**

Si esto ocurre, retire el collar espaciador interno, los aros en medialuna y la tapa de extremo y vuelva a comenzar con el Paso 7.

9. Engrase el cojinete de bola con grasa para múltiples fines, NLGI N°2. Colóquelo en el eje y empuje o deslice suavemente en su lugar en el soporte.

10. Presione el sello con reborde, con el reborde mirando hacia el extremo del eje, dentro de la tapa de extremo externa e inserte la tapa de extremo en el soporte. Gire la tapa de extremo dentro del soporte hasta que quede bien ajustado contra el cojinete. **Consulte la Figura 5, página 5.**

11. Coloque la arandela de retención y la contratuerca en el eje. Inserte un pedazo de madera dura o bronce a través del orificio entre los dientes del rotor para evitar que el eje gire. Ajuste la contratuerca a 162,7 a 203,4 Nm (120 a 150 libras-pies) par de tensión (LS) o 230,5 a 257,6 Nm (170 a 190 libras-pies) par de tensión (Q, QS, M). Doble una lengüeta de la arandela de retención dentro de la ranura de la contratuerca. Si la lengüeta no queda alineada con la ranura, apriete la contratuerca hasta lograrlo. Si no se aprieta la contratuerca o engrana la lengüeta de la arandela, el cojinete podría fallar prematuramente dañando el resto de la bomba.

Retire el pedazo de madera dura o bronce del orificio.

12. Ajuste la holgura final de la bomba. **Consulte Ajuste de cojinete de empuje, página 10.**

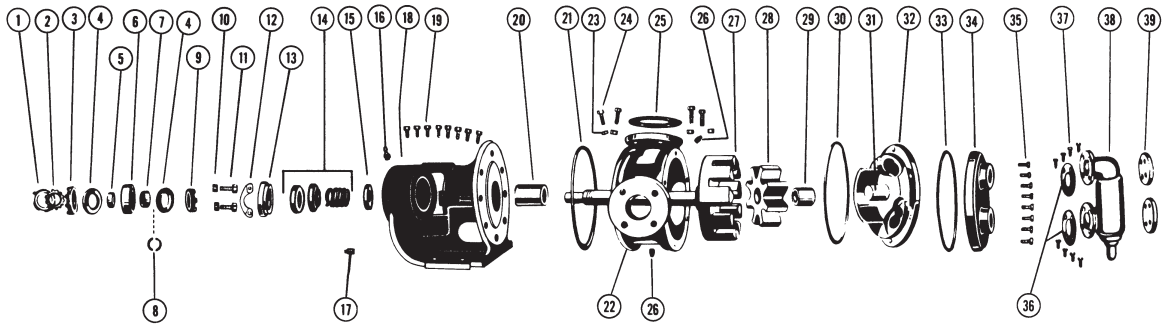
13. Lubrique todas las graseras con grasa multipropósito NLGI N°2.

¡PELIGRO!

Antes de poner la bomba en funcionamiento, asegúrese que todas las protecciones del equipo de transmisión estén colocadas.

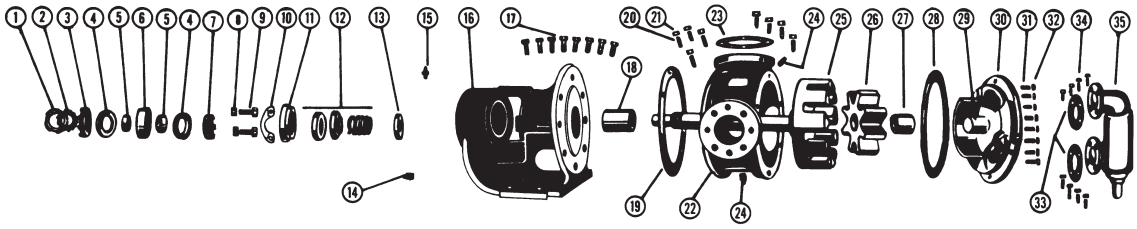
Si no se colocan las protecciones correctamente, existe riesgo de lesión grave o muerte.

BOMBAS CON SELLO MECÁNICO



VISTA DETALLADA DEL MODELO LS4125

ARTÍCULO	NOMBRE DE PIEZA	ARTÍCULO	NOMBRE DE PIEZA	ARTÍCULO	NOMBRE DE PIEZA
1	Contratuerca	**14**	Sello mecánico	**27**	Rotor y eje
2	Arandela de seguridad	**15**	Collar de ajuste	**28**	Polea y buje
3	Tapa del extremo (exterior)	**16**	Grasera	**29**	Buje de polea
4	Sello de reborde para tapa del extremo	**17**	Tapón de tubería	**30**	Junta de culata
5	Collar espaciador de cojinetes (exterior)	**18**	Soporte y buje	**31**	Perno de polea
6	Cojinete de bolas	**19**	Tapa con rosca para soporte	**32**	Perno de cabezal y polea
7	Collar espaciador de cojinetes (interior)	**20**	Buje de soporte	**33**	Empaque para placa superior de camisa
8	Aro, medialuna	**21**	Empaque de soporte	**34**	Placa superior de camisa
9	Tapa del extremo (interior)	**22**	Carcasa	**35**	Tapa con rosca para cabezal
10	Tuerca para soporte de sello	**23**	Tuerca para bridas	**36**	Empaque de válvula de alivio
11	Tornillo de cabeza para placa de sello	**24**	Tapa con rosca para bridas	**37**	Tapa con rosca para válvula de alivio
12	Placa de sello	**25**	Empaque de brida de caño	**38**	Válvula de alivio interna
13	Soporte de sello	**26**	Tapón de tubería	**39**	Placa de cobertura, válvula de alivio



VISTA DETALLADA DE LOS MODELOS Q, QS, Y M125

ARTÍCULO	NOMBRE DE PIEZA	ARTÍCULO	NOMBRE DE PIEZA	ARTÍCULO	NOMBRE DE PIEZA
1	Contratuerca	**13**	Collares de ajuste	**25**	Rotor y eje
2	Arandela de seguridad	**14**	Tapón de tubería	**26**	Polea y buje
3	Tapa del extremo (exterior)	**15**	Grasera	**27**	Buje de polea
4	Sello de reborde para tapa del extremo	**16**	Soporte y buje	**28**	Junta de culata
5	Collar espaciador de cojinete	**17**	Tapa con rosca para soporte	**29**	Perno de polea
6	Cojinete de bolas	**18**	Buje de soporte	**30**	Perno de cabezal y polea
7	Tapa del extremo (interior)	**19**	Empaque de soporte	**31**	Montante para cabezal
8	Tuerca para soporte de sello	**20**	Montante para bridas	**32**	Tuerca para cabezal
9	Tornillo de cabeza para soporte de sello	**21**	Tuerca para bridas	**33**	Empaque de válvula de alivio
10	Placa de soporte de sello	**22**	Carcasa (tamaño QS tiene puertos opuestos)	**34**	Tapa con rosca para válvula de alivio
11	Soporte de sello	**23**	Empaque de brida de caño	**35**	Válvula de alivio interna
12	Sello mecánico	**24**	Tapón de tubería		Línea de retrosucción, no ilustrada

DESENSAMBLAJE

¡PELIGRO!

Antes de abrir cualquier cámara de líquido de una bomba Viking (cámara de bombeo, depósito, conexión de tapa de ajuste de válvula de alivio, etc.), asegúrese:

1. **Que cualquier presión en la cámara haya sido completamente ventilada a través de líneas de succión o descarga o otras aberturas o conexiones adecuadas.**
2. **Que el medio de conducción (motor, turbina, etc.) haya sido "bloqueado" o trabado su funcionamiento de modo que no pueda ponerse en marcha mientras se trabaja en la bomba.**
3. **Que usted sepa qué líquido la bomba ha estado manipulando y conozca las precauciones necesarias para manipular el líquido de manera segura. Obtenga una hoja de datos de seguridad de material (MSDS) para el líquido para asegurar comprender estas precauciones.**

La falta de cumplimiento con las medidas de precaución anteriores pueden resultar en lesiones graves o muerte.

1. Marque el cabezal y la carcasa antes de desmontarlas para asegurar un montaje correcto. El perno de polea, el que está desviado en el cabezal de la bomba, debe posicionarse hacia y a igual distancia entre las conexiones de puerto para permitir un flujo adecuado de líquido a través de la bomba.

Retire el cabezal de la bomba. ***No permita que la polea se caiga del perno de la polea.*** Incline la parte superior del cabezal hacia atrás al retirarlo para evitar que esto ocurra. Evite dañar el empaque del cabezal. Si la bomba viene con una válvula de alivio de presión, no necesita retirarla del cabezal o desarmarla en este momento. **Consulte Instrucciones sobre la Válvula de Alivio de Presión, página 11.**

Si la bomba LS tiene una placa superior encamisada, se separará del cabezal cuando se lo quite. El empaque entre el cabezal y la placa superior encamisada debe retirarse por completo. Use un nuevo empaque al ensamblar la bomba. Las bombas Q, QS y M tienen un empaque de una pieza.

2. Quite el conjunto de la polea y el buje.

3. Inserte un pedazo de madera dura o bronce a través del orificio entre los dientes del rotor para evitar que el eje gire. Doble hacia arriba la lengüeta de la arandela de retención y con una llave de golpe quite la contratuerca y la arandela de retención del eje.

4. Sello mecánico estándar (tipo de fuello de caucho sintético) utiliza un collar de conjunto detrás del resorte de sello. Se debe aflojar dos tornillos de ajuste para quitar el eje. Se accede a los tornillos de collar a través del orificio de acceso del sello en el lado derecho del soporte de montaje (visto desde el extremo del eje, **consulte la Figura 6.**)

5. Golpee ligeramente el eje hacia adelante aproximadamente 0.5 pulgada y quite el par de aros en medialuna debajo del collar espaciador interior. Las bombas de tamaños Q, QS y M no tienen pares de aros en medialuna. **Consulte la Figura 7.**

6. Con cuidado, quite el rotor y el eje para evitar dañar el buje del soporte.

7. Quite el sujetador del sello y la placa de sujeción del sello.

8. El asiento del sello y el miembro giratorio del sello ahora pueden retirarse a través de la abertura lateral del soporte.

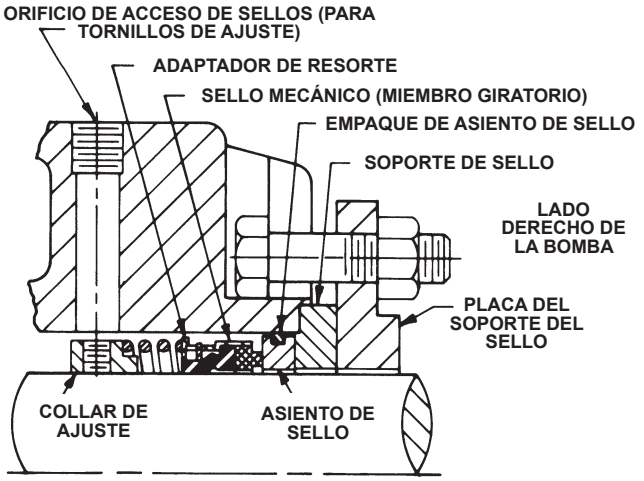

ORIFICIO DE ACCESO DE SELLOS (PARA TORNILLOS DE AJUSTE)
ADAPTADOR DE RESORTE
SELLO MECÁNICO (MIEMBRO GIRATORIO)
EMPAQUE DE ASIENTO DE SELLO
SOPORTE DE SELLO
LADO DERECHO DE LA BOMBA
PLACA DEL SOPORTE DEL SELLO
COLLAR DE AJUSTE
ASIENTO DE SELLO

FIGURA 6 - SELLO MECÁNICO ESTÁNDAR

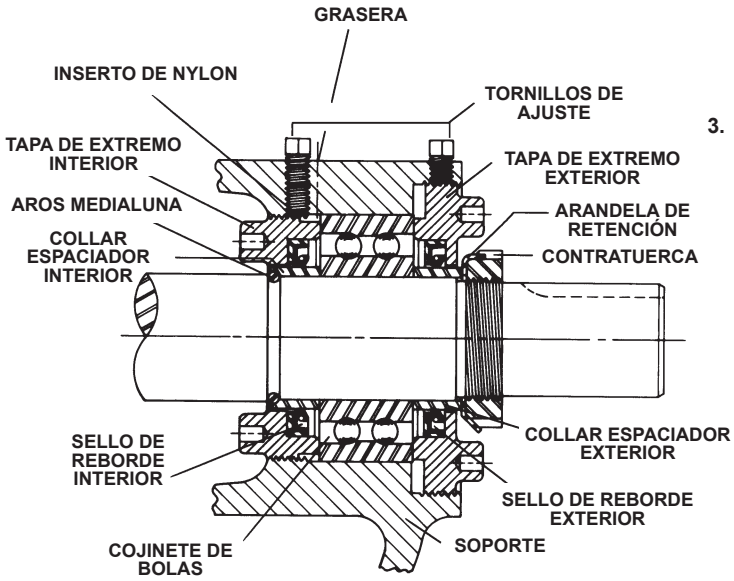


FIGURA 7

9. Afloje los cuatro tornillos de ajuste sobre las tapas de extremo interior y exterior. Retire ambas tapas de extremo, los collares espaciadores y el cojinete de bolas. **Consulte la Figura 7.** Se puede quitar la tapa de extremo interior a través de las aberturas laterales del soporte.

10. Limpie todas las piezas a fondo y fíjese si presentan desgaste o daños. Verifique los sellos de reborde, cojinetes de bola, bujes y perno de polea y sustitúyalos si fuera necesario. Verifique si las demás piezas presentan muescas, rebaba, desgaste excesivo, y sustitúyalas si fuera necesario.

Lave los cojinetes en solvente limpio. Sople los cojinetes con aire comprimido. No permita que los cojinetes giren; délos vuelta lentamente a mano. Si giran, se dañarán la rodadura y las bolas. Asegúrese que los cojinetes estén limpios, y luego lubríquelos con aceite peso SAE 30 sin detergente y verifique la rugosidad. Se puede determinar la rugosidad girando la rodadura exterior manualmente.

Asegure que el eje esté libre de muescas, rebaba y partículas extrañas que puedan dañar el buje del soporte. Rasguños en el eje en el área del sello proporcionarán caminos para fugas debajo del sello mecánico.

11. Se puede constatar si la carcasa presenta daños y/o desgaste sin retirarla del soporte.

ENSAMBLAJE

Sello mecánico estándar
(Estilo fuelle de caucho sintético)

El sello utilizado en esta bomba es simple de instalar y su desempeño será bueno si se tiene cuidado durante la instalación.

El principio del sello mecánico es contacto entre los miembros giratorio y estacionario. Estas piezas están plegadas a un acabado alto y su eficacia de sellado depende del contacto completo.

Viking provee una serie de bombas de servicio pesado con sellos mecánicos especiales instalados en el extremo de empaque de la bomba. No se discuten estos sellos especiales en **TSM141.2.** Para obtener información, comuníquese con la fábrica. Al solicitar información sobre sellos especiales, asegúrese de brindar el número de modelo y número de serie de la bomba.

1. Instale los bujes del soporte. Si el buje del soporte tiene una ranura de lubricación, instale el buje con la ranura en la posición de las 6 horas en el soporte. Si es de grafito de carbono, **consulte Instalación de bujes de grafito de carbono, página 11.**

2. Recubra el eje del rotor con un aceite peso SAE 30 sin detergente. Comience a colocar el extremo del eje en el buje del soporte y gire de derecha a izquierda, empujando lentamente hasta que los extremos de los dientes del rotor estén justo debajo de la cara de la carcasa.

3. Con una empaquetadura de cabezal de 0,015 pulgadas, instale el conjunto del cabezal y la polea en la bomba. El cabezal de la bomba y la carcasa fueron marcados antes de desmontarlos para asegurar un montaje correcto. De no ser así, asegúrese que el perno de polea, el que está desviado en el cabezal de la bomba, esté posicionado hacia y a igual distancia entre las conexiones de puerto para permitir un flujo adecuado de líquido a través de la bomba.

Si la bomba viene con una placa superior encamisada, instálela ahora junto con el empaque nuevo.

Ajuste los tornillos de cabeza uniformemente.

Si la bomba vino con una válvula de alivio que fue retirada durante el desensamblaje, instale en el cabezal con empaques nuevos. El tornillo de cabeza de ajuste de la válvula de alivio siempre debe apuntar hacia el puerto de succión. **Consulte las Figuras 1, 2 y 3 en la página 1.** Para la reparación o ajustes de la válvula de alivio, **consulte Instrucciones para la Válvula de Alivio de Presión, página 11.**

4. Limpie el eje del rotor y el orificio de la carcasa del sello del soporte. Asegúrese que estén libres de suciedad, arenilla y rasguños. Suavemente, tome el radio del borde principal del diámetro del eje sobre el cual se colocará el sello.

5. Instale el collar de ajuste del sello. Examine el collar de ajuste en búsqueda de rebabas o rasguños, y fíjese que los tornillos se hayan retirados para evitar que el eje se raye al instalarse el collar de ajuste. Coloque el collar de ajuste en el eje, presiónelo dentro de la cámara de sello hasta que la línea central de los tornillos coincida con la línea central de los orificios de acceso con rosca en el lado derecho del soporte (visto desde el extremo del eje).

Apriete todos los tornillos de ajuste de modo que queden bien sujetos al eje. **Consulte la Figura 8.**

6. Las caras de los sellos en los sellos mecánicos no deben tocarse con nada que no sea los dedos o un paño limpio. Hay una camisa cónica disponible, a costo adicional, para las bombas Q, QS y M de Viking Pump para instalar los sellos en el eje. **Consulte la Figura 9.**

El eje de la bomba LS es cónico y no existe una camisa de instalación disponible.

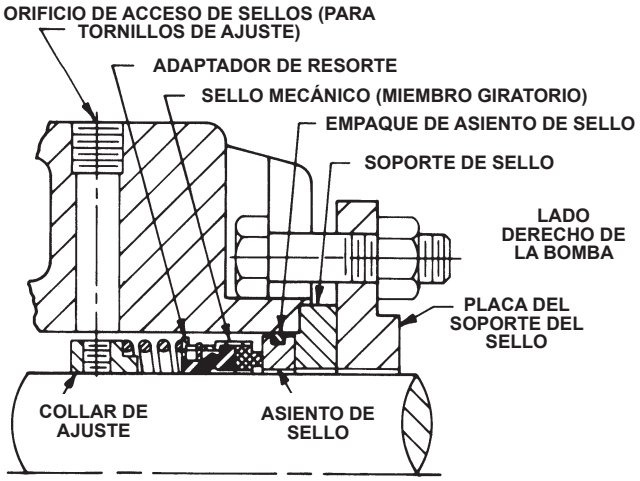

ORIFICIO DE ACCESO DE SELLOS (PARA TORNILLOS DE AJUSTE)
ADAPTADOR DE RESORTE
SELLO MECÁNICO (MIEMBRO GIRATORIO)
EMPAQUE DE ASIENTO DE SELLO
SOPORTE DE SELLO
LADO DERECHO DE LA BOMBA
PLACA DEL SOPORTE DEL SELLO
COLLAR DE AJUSTE
ASIENTO DE SELLO

FIGURA 8 - SELLO MECÁNICO ESTÁNDAR

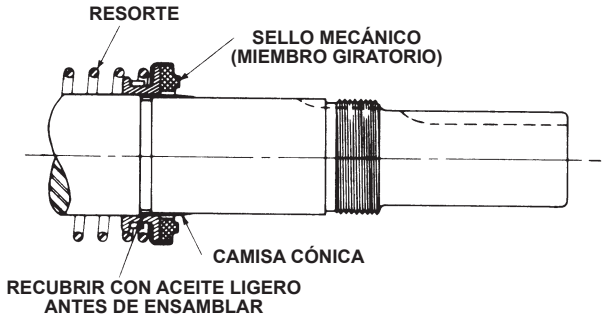


FIGURA 9

7. Instale el miembro giratorio del sello. Deslice el resorte sobre el eje y hacia dentro de la cámara de sello y sobre el pilote del collar de ajuste. Centre el adaptador de resorte (solo tamaños Q, QS y M) contra la parte posterior de retenedor metálico de modo que el resorte empuje contra el adaptador y no se estire alrededor de la parte posterior del sello mecánico. Coloque la camisa con rosca en el eje. **Consulte la Figura 9.** Aplique una capa generosa de aceite SAE-30 sin detergente a una parte de gran diámetro del eje, la camisa con rosca y el diámetro interior de las piezas de caucho del sello. Comience a colocar el miembro giratorio, con la cara de carbono hacia afuera, en el eje y empuje a lo largo del eje hasta que el resorte quede centralizado contra el adaptador.

Instale el asiento del sello estacionario. Lubrique el diámetro externo del empaque del asiento del aro del sello y lave la cara plegada con aceite lubricante. Presione el asiento estacionario en el orificio hasta que la cara plegada esté justo adentro del orificio. Posicione el asiento estacionario instalando el sujetador de sello y sujetando la cara maquinada del soporte con la placa de sujeción del sello. Apriete las tuercas sujetando el soporte del sello de forma uniforme para que el soporte del sello no se distorsione. **Consulte la Figura 8.**

Retire la camisa de instalación cónica.

8. Deslice el collar espaciador interno sobre el eje con el extremo cóncavo mirando hacia el rotor. El collar espaciador de cojinetes para los tamaños Q, QS y M no es cóncavo.

Coloque un par de aros en medialuna en el eje y deslice el collar espaciador de cojinetes internos por arriba de los aros en medialuna para trabarlos en su lugar. Las bombas de tamaños Q, QS y M no tienen pares de aros en medialuna. **Consulte la Figura 7, página 8.**

9. Presione el sello con reborde, con el reborde mirando hacia el extremo del eje, dentro de la tapa de extremo interna e inserte la tapa de extremo a través del extremo del eje del soporte. Gire la tapa de extremo en el sentido horario, mirando el extremo del eje, hasta que engrane en las roscas. Los orificios de llave de golpe de tapa de extremo deben mirar hacia el rotor. Gire la tapa de extremo con la llave de golpe hasta que se salga ligeramente de la abertura en el costado del soporte. No se debe girar la tapa de extremo tanto que el sello de reborde se caiga del extremo del collar espaciador en el eje o la tapa de extremo se desengrane de las roscas. **Consulte la Figura 7, página 8.**

Si esto ocurre, retire el collar espaciador interno, los aros en medialuna y la tapa de extremo y vuelva a comenzar con el Paso 8.

10. Engrase el cojinete de bola con grasa para múltiples fines, NLGI N°2. Colóquelo en el eje y empuje o deslice suavemente en su lugar en el soporte.

11. Presione el sello de reborde, con el reborde mirando hacia el extremo del eje, en la tapa de extremo externa e inserte la tapa de extremo en el soporte. Gire la tapa de extremo dentro del soporte hasta que quede bien ajustado contra el cojinete. **Consulte la Figura 7, página 8.**

12. Coloque la arandela de retención y la contratuerca en el eje. Inserte un pedazo de madera dura o bronce a través del orificio entre los dientes del rotor para evitar que el eje gire. Ajuste la contratuerca a 162,7 a 203,4 Nm (120 a 150 libras-pies) par de tensión (LS) o 230,5 a 257,6 Nm (170 a 190 libras-pies) par de tensión (Q, QS, M). Doble una lengüeta de la arandela de retención dentro de la ranura de la contratuerca. Si la lengüeta no queda alineada con la ranura, apriete la contratuerca hasta lograrlo. Si no se aprieta la contratuerca o engrana la lengüeta de la arandela, el cojinete podría fallar prematuramente dañando el resto de la bomba.

Retire el pedazo de madera dura o bronce del orificio.

13. Ajuste la holgura final de la bomba. **Consulte Ajuste de cojinete de empuje, página 10.**

14. Lubrique todas las graseras con grasa multipropósito NLGI N°2.

¡PELIGRO!

Antes de poner la bomba en funcionamiento, asegúrese que todas las protecciones del equipo de transmisión estén colocadas.

Si no se colocan las protecciones correctamente, existe riesgo de lesión grave o muerte.

ENSAMBLAJE

Sello mecánico opcional
(Tipo adaptado a la medida, de PTFE)

El tipo de sello que se muestra en la **Figura 10, página 10** puede instalarse como una alternativa al sello mecánico estándar (tipo de fuelles de caucho sintético). Este sello se instala de manera simple, con tornillos de fijación, y su desempeño será bueno si se tiene cuidado durante la instalación.

Limpie el eje del rotor y el orificio de la carcasa del sello. Asegúrese que estén libres de suciedad, arenilla y rasguños. Suavemente, tome el radio del borde principal del diámetro del eje sobre el cual se colocará el sello.

Hay una camisa cónica disponible, a costo adicional, para las bombas Q, QS y M de Viking Pump para instalar los sellos en el eje. El eje de la bomba LS es cónico y no existe una camisa de instalación disponible. Coloque la camisa cónica en el eje, **consulte la Figura 11.**

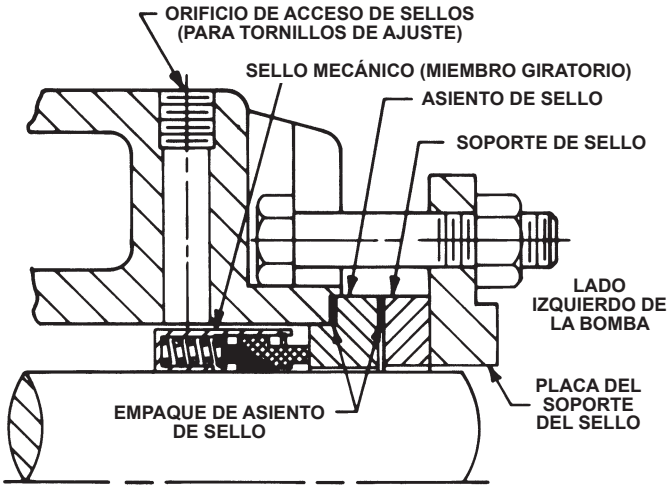

ORIFICIO DE ACCESO DE SELLOS (PARA TORNILLOS DE AJUSTE)
SELLO MECÁNICO (MIEMBRO GIRATORIO)
ASIENTO DE SELLO
SOPORTE DE SELLO
LADO IZQUIERDO DE LA BOMBA
PLACA DEL SOPORTE DEL SELLO
EMPAQUE DE ASIENTO DE SELLO

FIGURA 10 - SELLO MECÁNICO OPCIONAL

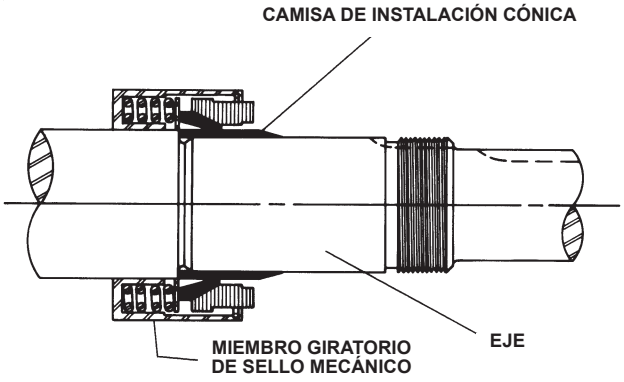


FIGURA 11

Nunca toque las caras de los sellos con ninguna otra cosa que no sean las manos limpias o un paño limpio. Partículas minúsculas pueden rayar las caras del sello y causar fugas.

Recubra la camisa cónica y el interior del miembro giratorio con una cantidad generosa de aceite SAE 30 sin detergente. No se recomienda el uso de grasa. Comience a colocar el miembro giratorio sobre el eje y por arriba de la camisa cónica.

Mueva el miembro giratorio de modo que los tornillos de fijación queden directamente debajo de los orificios de acceso del sello en el lado izquierdo del soporte (visto desde el extremo del eje). **Consulte la Figura 10.** Apriete todos los tornillos de ajuste de modo que queden bien sujetos al eje. Enjuague el frente de los sellos tanto del miembro giratorio como del asiento de sello con aceite e instale el asiento de sello y el empaque de asiente por sobre el extremo del eje contra el frente del soporte maquinado. Ensamble el otro empaque de asiento de sello, soporte de sello, placa de soporte de sello, tornillos de cabeza y tuercas y apriételos bien. Retire la camisa de instalación cónica.

Algunos sellos de PTFE están equipados con grampas de sujeción que comprimen los resortes de los sellos. Quite las grampas de sujeción para soltar los resortes después de instalar el sello en el eje.

AHORA, TERMINE LOS PROCEDIMIENTOS DE ENSAMBLAJE COMENZANDO POR EL PASO 8, PÁGINA 9 (SELLO MECÁNICO ESTÁNDAR).

AJUSTE DE COJINETE DE EMPUJE

Consulte la Figura 13

1. Afloje dos tornillos de fijación sobre cada tapa de extremo externa e interna.
2. Gire la tapa de extremo interior en sentido horario (visto del extremo del eje) hasta que se proyecte ligeramente hacia dentro de la abertura lateral del soporte exponiendo aprox. tres roscas.
3. Gire la tapa de extremo exterior en sentido horario hasta que el rotor esté bien ajustado contra el cabezal y no se pueda girar el eje del rotor.
4. Haga una marca de referencia en el extremo del soporte, del lado opuesto a una muesca en la tapa de extremo exterior. Tire hacia atrás de la tapa de extremo externa el número de muescas requerido como se muestra en el Cuadro de Holgura Total de Extremo. **Consulte la Figura 11.** Cada muesca representa una holgura de extremo de 0,002 pulg.
5. Los líquidos con viscosidad alta requieren holguras de extremo adicionales. La cantidad de holgura de extremo adicional depende de la viscosidad del líquido bombeado. Para recomendaciones específicas, consulte la fábrica.
6. Apriete la tapa de extremo interior con una llave de golpe. Golpee la llave de golpe ligeramente, pero **NO APRIETE DEMASIADO** pues se dañarán las roscas.
7. Apriete los tornillos de ajuste que sujetan a las tapas de extremo interiores y exteriores para evitar que giren en el soporte.
8. Verifique si el rotor gira libremente; si no gira libremente, agregue más holgura de extremo.

TABLA DE HOLGURA TOTAL DE EXTREMO		
TAMAÑO DE BOMBA	**GIRE LA TAPA DEL EXTREMO EXTERNO EN SENTIDO ANTIHORARIO NO. DE MUESCAS**	**HOLGURA TOTAL DE EXTREMO**
LS	2,5	0,005 pulg.
Q, QS Y M	5	0,010 pulg.

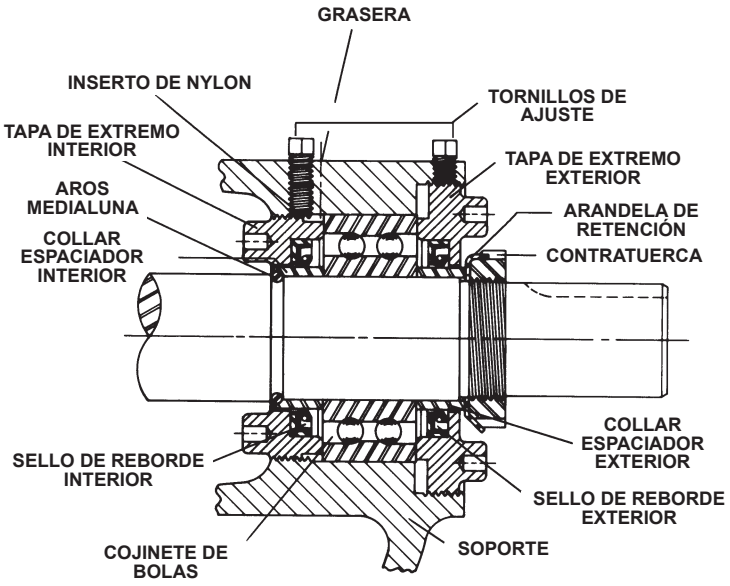


FIGURA 13

INSTALACIÓN DE BUJES DE GRAFITO DE CARBONO

Al instalar los bujes de grafito de carbono, se debe tener extremo cuidado para evitar que se rompan. El grafito de carbono es un material frágil que se agrieta fácilmente. Si se agrieta, el buje se desintegrará rápidamente. El uso de un lubricante y agregar una estría en el buje y la parte de contacto ayudará en la instalación. Se debe tener en cuenta las precauciones adicionales enumeradas a continuación para una instalación correcta:

1. Se debe usar una prensa para la instalación.

2. Asegúrese que el buje se comience a colocar derecho.

3. No detenga la operación de prensa hasta que el buje esté en la posición correcta. Iniciar y parar resultará en un buje rajado.

4. Verifique si el buje presenta rajaduras después de la instalación.

Bujes de grafito de carbón con calces para interferencia adicional se proveen con frecuencia para operación con altas temperaturas. Estos bujes deben instalarse a través de ajuste en caliente.

1. Caliente el soporte o la polea a 399 °C (750 °F).

2. Instale bujes frescos con una prensa.

3. Si no es fácil alcanzar 399 °C (750 °F) en las instalaciones, es posible instalar con una temperatura de 232 °C (450 °F). Sin embargo, cuanto más baja la temperatura, mayor es la posibilidad de que se agriete el buje.

Consulte a la fábrica con preguntas específicas sobre aplicaciones de alta temperatura. **Consulte el Boletín de Servicio de Ingeniería ESB-3.**

INSTRUCCIONES PARA VÁLVULAS DE ALIVIO DE PRESIÓN

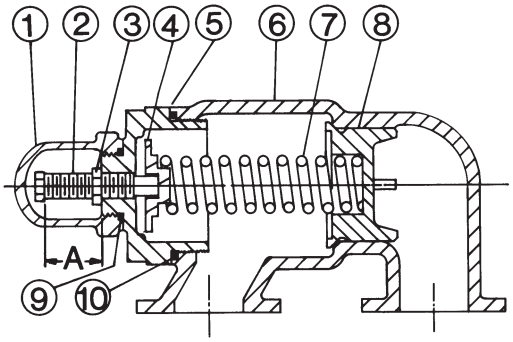


FIGURA 14
Tamaño LS

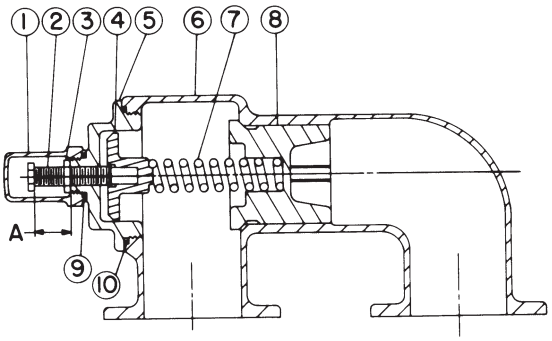


FIGURA 15
Tamaños Q, QS y M

LISTA DE PIEZAS			
1.	Tapa de válvula	6.	Cuerpo de la válvula
2.	Tornillo de ajuste	7.	Resorte de válvula
3.	Contratuerca	8.	Vástago
4.	Guía de resorte	9.	Empaque de tapa
5.	Sombrerete	10.	Sombrerete

DESENSAMBLAJE

¡PELIGRO!

Antes de abrir cualquier cámara de líquido de una bomba Viking (cámara de bombeo, depósito, conexión de tapa de ajuste de válvula de alivio, etc.), asegúrese:

1. Que cualquier presión en la cámara haya sido completamente ventilada a través de líneas de succión o descarga o otras aberturas o conexiones adecuadas.

2. Que el medio de conducción (motor, turbina, etc.) haya sido "bloqueado" o trabado su funcionamiento de modo que no pueda ponerse en marcha mientras se trabaja en la bomba.

3. Que usted sepa qué líquido la bomba ha estado manipulando y conozca las precauciones necesarias para manipular el líquido de manera segura. Obtenga una hoja de datos de seguridad de material (MSDS) para el líquido para asegurar comprender estas precauciones.

La falta de cumplimiento con las medidas de precaución anteriores pueden resultar en lesiones graves o muerte.

DESENSAMBLAJE

Maque la válvula y el cabezal antes de desmontarlas para asegurar un montaje correcto.

1. Quite la tapa de la válvula.
2. Mida y anote el largo de la extensión del tornillo de ajuste. **Consulte "A" en las Figuras 14 y 15.**
3. Afloje la contratuerca y tire el tornillo de ajuste hacia atrás hasta que se suelte la presión del resorte.
4. Retire el sombrerete, la guía de resorte, el resorte y el vástago del cuerpo de la válvula. Limpie e inspeccione todas las piezas para constatar si presentan desgaste o daños y reemplácelas, según sea necesario.

¡PELIGRO!

Antes de poner la bomba en funcionamiento, asegúrese que todas las protecciones del equipo de transmisión estén colocadas.

Si no se colocan las protecciones correctamente, existe riesgo de lesión grave o muerte.

AJUSTE DE PRESIÓN

Si se instala un resorte nuevo o si se cambia el ajuste de presión de la válvula de alivio de presión con respecto al ajuste de fábrica, siga detenidamente las siguientes instrucciones.

1. Con cuidado, retire la tapa de la válvula que cubre el tornillo de ajuste.

   Afloje la contratuerca que traba al tornillo de ajuste de modo que el ajuste de presión no cambie durante el funcionamiento de la bomba.
2. Instale un medidor de presión en la línea de descarga para operación de ajuste real.
3. Gire el tornillo de ajuste hacia adentro para aumentar la presión y hacia afuera para reducir la presión.
4. Con la línea de descarga cerrada a un punto más allá del medidor de presión, el medidor mostrará la presión máxima que la válvula permitirá mientras funcione la bomba.

IMPORTANTE

Al pedir piezas para la válvula de alivio de presión, siempre brinde el número de modelo y número de serie de la bomba como aparece en la placa de identificación y el nombre de la pieza deseada. Al pedir resortes, asegúrese de también brindar el ajuste de presión deseado.

VIKING PUMP

IDEX CORPORATION

GARANTÍA

Viking garantiza que todos los productos que fabrica están libres de defectos de mano de obra o material por un periodo de un (1) año a partir de la fecha de puesta en marcha, siempre y cuando en ningún caso se prolongue esta garantía más de dieciocho (18) meses a partir de la fecha del envío desde Viking. Si, durante dicho periodo de garantía, cualquier producto vendido por Viking prueba tener mano de obra o materiales defectuosos bajo uso y servicio normal, y si dichos productos son devueltos a la fábrica de Viking en Cedar Falls, Iowa, con los cargos de transporte prepagos, y Viking encuentra que dichos productos tienen mano de obra o materiales defectuosos, serán sustituidos o reparados sin cargo, FOB. Cedar Falls, Iowa.

Viking no asume responsabilidad por daños consecuenciales de ningún tipo y el comprador, al aceptar la entrega, asume toda responsabilidad por las consecuencias del uso o uso indebido de los productos Viking por el comprador, sus empleados o terceros. Viking no asumirá gastos de campo por servicio o piezas a no ser que estén autorizados por adelantado.

Los equipos y accesorios comprados por Viking de fuentes externas incorporados en cualquier producto Viking cuentan con garantía solo en la medida de y por la garantía del fabricante original, si la hubiera.

ESTA ES LA ÚNICA GARANTÍA DE VIKING Y REEMPLAZA A CUALQUIER OTRA GARANTÍA, EXPRESA O IMPLÍCITA, EXCLUIDA POR EL PRESENTE, INCLUIDAS EN PARTICULAR TODAS LAS GARANTÍAS DE COMERCIALIBILIDAD O APTITUD PARA UNA FINALIDAD ESPECÍFICA. Ningún ejecutivo o empleado de IDEX Corporation o Viking Pump, Inc. está autorizado a alterar esta garantía.

© 5/2007 Viking Pump Inc.
Todos los derechos reservados